



Національний університет
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування
Кафедра гідроінформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ _____ ” _____ 2018 р.

01-02-34

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Методологія наукових досліджень
(назва навчальної дисципліни)
Methodology of scientific research
(name of the discipline)

спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (шифр і назва спеціальності)
specialty / major field of study	194 Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies (code and name of the specialty / major field of study)
спеціалізація	всі спеціалізації (назва спеціалізації)
specialization	all specialization (name of the specialization)

Робоча програма навчальної дисципліни "Методологія наукових досліджень" для здобувачів другого (магістерського) рівня навчання за спеціальністю 194 "Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології – Рівне, НУВГП, 2018.– 12 с.

Розробник: Востріков В.П., к.т.н., доцент, професор кафедри гідроінформатики.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри гідроінформатики

Протокол від « 26 » червня 2018 року № 9.

Завідувач кафедри
" 26 " червня 2018 р.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

(підпис)

С.В. Клімов
(ініціали та прізвище)

Схвалено методичною комісією зі спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології.

Протокол від 23 жовтня 2018 року № 1

23.10.2018 року

Голова _____ (М.М. Хлапук)
(підпис)

Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» розроблена відповідно до стандарту вищої освіти України (2018 р.), освітньо-професійної програми вищої освіти (2017 р.), навчального плану підготовки фахівців (2017 р.) за другим (магістерським) рівнем вищої освіти спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні знання та практичні навички організації і проведення наукових досліджень на водних об'єктах і водогосподарських системах з використанням сучасних методів, обладнання і апаратури.

Дисципліна є завершальною частиною загального циклу підготовки магістра за усіма спеціалізаціями. Її вивчення передбачає наявність ґрунтовних знань із раніше вивчених дисциплін циклів загальної та професійної підготовки на першому (бакалаврському) рівні та забезпечує якісне виконання магістерської кваліфікаційної випускової роботи на завершальному етапі.

Анотація

Підвищення ефективності водогосподарського виробництва (проектування, будівництва і експлуатації) можливе лише на базі широкого проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень та впровадження їх результатів у виробничу практику. Висококваліфікований фахівець – магістр повинен не тільки мати глибокі професійні знання, але володіти методологією організації та ведення науково-дослідницької діяльності. Для вирішення науково-виробничих завдань він повинен системно володіти методологічними засадами наукової праці, методиками постановки, проведення і опрацювання результатів досліджень, уміти зібрати і проаналізувати інформацію, викласти результати у вигляді наукового звіту. Успішне володіння навичками наукового дослідження гарантовано забезпечує магістрам швидке професійне зростання та високий рівень у сучасному суспільстві. Знання і навички за цією дисципліною потрібні також студентам для виконання завдань науково-дослідної практики, підготовки, написання і захисту випускової кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Ключові слова: наукова діяльність, методологія, методи, науковий результат, теоретичні дослідження, експеримент, обробка даних, наукова проблема, наукова задача, наукова праця.

Abstract

Improving the efficiency of water management (design, construction and operation) is possible only on the basis of extensive implementation of fundamental and applied scientific research and the implementation of their results in production practice. A highly skilled specialist - the master must not only have profound professional knowledge, but must have a methodology for organizing and conducting research. To solve scientific and production problems, he must systematically possess the methodological principles of scientific work, methods of formulation, conduct and processing of research results, be able to collect and analyze information, present the

results in the form of a scientific report. Successful possession of scientific research skills is guaranteed to ensure the masters' rapid professional growth and high level in modern society. Knowledge and skills for this discipline are also required for students to perform tasks of research practice, preparation, writing and protection of graduation qualification (master's) work.

Keywords: scientific activity, methodology, methods, scientific result, theoretical research, experiment, data processing, scientific problem, scientific task, scientific work.

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 19 "Архітектура та будівництво" Спеціальність 194 "Гідротехнічне будівництво", водна інженерія та водні технології"	Цикл загальної підготовки	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивід. наук.-дослідне завдання - немає		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		Лекції	
		16 год.	2 год.
		Практичні	
		14 год.	6 год.
		Лабораторні	
		немає	немає
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Індивідуальні завдання		
	немає	немає	
	Вид контролю:		
	залік	залік	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи складає:

для денної форми навчання – 35 % до 65 %

для заочної форми навчання – 10 % до 90 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – оволодіння студентами сучасними методологічними та методичними засадами наукового дослідження у сфері водогосподарської діяльності, засвоєння понять і відомостей про стан і роль науки та наукову діяльність.

Завдання навчальної дисципліни - забезпечити розуміння студентами видів, особливостей і проблематики наукової діяльності у світі та в Україні, розуміння умов правильної постановки, організації і виконання теоретичного і експериментального наукового дослідження, методологічного і методичного його забезпечення, одержання достовірних результатів, їх узагальнення і представлення науковому суспільству, оцінки і використання у виробництві.

У результаті вивчення дисципліни магістрант повинен:

знати:

- методологію наукового пізнання;
- методи теоретичного та емпіричного пізнання;
- організацію наукової діяльності;
- завдання та функції сучасної науки;
- пріоритети розвитку науки і техніки;
- стадії і етапи наукового дослідження;
- загальну методологію експерименту;
- загальну методологію обробки результатів;
- оформлення і представлення наукових результатів;

вміти:

- здійснювати пошук і використовувати бібліографічні джерела в наукових дослідженнях;
- визначати актуальність і пріоритетність наукового дослідження;
- розробити загальну схему наукового дослідження;
- узагальнити і систематизувати результати дослідження;
- виконати обробку експериментальних даних методами дисперсійного, регресійного та кореляційного аналізів;
- підготувати доповідь, статтю за результатами наукових досліджень.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Методологічні основи наукових досліджень

Тема 1. Наука як система знань і вид людської діяльності

Поняття про науку, наукову діяльність, наукове пізнання. Функції, мета та завдання науки. Роль науки в суспільстві. Види і рівні наукового пізнання. Особливості емпіричного пізнання. Особливості теоретичного пізнання. Організації науково-дослідної роботи в Україні. Наукові заклади і наукові товариства. Нормативно-правова база наукової діяльності. Пріоритетні напрями розвитку науки і техніки в Україні. Система підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів в Україні. Пріоритети наукових досліджень в галузі водогосподарської діяльності.

Тема 2. Стадії і етапи наукового дослідження

Класифікація наукових досліджень (фундаментальні, прикладні, пошукові,

розробки). Ознаки наукового дослідження (мета, завдання, об'єкт, предмет). Вибір напрямку і теми наукового дослідження (пріоритетність, актуальність). Послідовність виконання наукового дослідження. Планування при виконанні наукового дослідження. Виявлення стадій і етапів наукового дослідження.

Тема 3. Технологія пошуку, накопичення та опрацювання наукової інформації

Наукова інформація та наукові інформаційні джерела. Наукові видання та їх класифікація. Організація роботи з науковою літературою. Використання мережі Internet для пошуку науково-технічної інформації. Науковий огляд за темою досліджень.

Змістовний модуль 2. Методологія виконання наукових досліджень, обробки та представлення наукових результатів

Тема 4. Технологія теоретичних досліджень

Завдання і структура теоретичних досліджень. Сучасні методи теоретичних досліджень. Види моделей. Методологія математичного моделювання. Застосування ЕОМ у теоретичних дослідженнях. Математичні методи в дослідженнях у водогосподарській діяльності.

Тема 5. Технологія експериментальних досліджень

Поняття та види наукового експерименту. Структура експерименту. Вимоги до експерименту. Етапи підготовки наукового експерименту. Основи планування експерименту. Вимірювання в експериментальному дослідженні. Засоби вимірювання. Створення лабораторних і експериментальних установок у гідротехніці. Порядок проведення експерименту. Фіксація експериментальних результатів.

Тема 6. Обробка результатів експериментальних досліджень

Аналіз результатів досліджень. Методи відображення результатів досліджень. Математична обробка одержаних результатів (дисперсійний, регресійний і кореляційний аналізи). Статистична обробка експериментальних даних за допомогою ЕОМ. Поняття достовірності результатів досліджень.

Тема 7. Оформлення і представлення результатів наукових досліджень

Види наукових праць та вимоги до них (стаття, доповідь, науковий звіт). Загальні вимоги до оформлення наукової роботи. Подання текстового матеріалу, ілюстрацій, таблиць, формул. Оформлення списку використаних джерел.

Кваліфікаційні наукові дослідження (магістерська робота, дисертаційна робота). Кваліфікаційні ознаки дисертаційних робіт. Порядок представлення та захисту дисертаційних робіт.

Тема 8. Особливості наукових досліджень у сфері використання і охорони водних ресурсів

Дослідження властивостей і якості водних ресурсів (поширення по території країни, зміна обсягів, зміна якості вод, зміна властивостей води під впливом фізичних полів та інших факторів). Гідрологічні та гідравлічні дослідження (русові процеси, фільтраційні процеси, тепловологоперенос). Дослідження роботи технічних засобів для водопідготовки, очистки стічних вод, водорегулювання тощо.



4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Методологічні основи наукових досліджень												
Тема 1. Наука як система знань і вид людської діяльності	8	2	-	-	-	6	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Стадії і етапи наукового дослідження	10	2	2	-	-	6	12	1	1	-	-	10
Тема 3. Технологія пошуку, накопичення та опрацювання наукової інформації	12	2	2	-	-	8	12	1	1	-	-	10
Разом за змістовим модулем 1	30	6	4	-	-	20	34	2	2	-	-	30
Змістовий модуль 2. Методологія виконання наукових досліджень, обробки та представлення наукових результатів												
Тема 4. Технологія теоретичних досліджень	12	2	2	-	-	8	11	-	1	-	-	10
Тема 5. Технологія експериментальних досліджень	12	2	2	-	-	8	11	-	1	-	-	10
Тема 6. Обробка результатів експериментальних досліджень	12	2	2	-	-	8	13	-	1	-	-	12
Тема 7. Оформлення і представлення результатів наукових досліджень	12	2	2	-	-	8	11	-	1	-	-	10
Тема 8. Особливості наукових досліджень у сфері використання і охорони водних ресурсів	12	2	2	-	-	8	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	60	10	10	-	-	40	56	-	4	-	-	52
Усього годин	90	16	14	-	-	60	90	2	6	-	-	82

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1.	Тема 1. Законодавчо-нормативне забезпечення наукових досліджень та науково-технічної діяльності в Україні	2	2
2.	Тема 2. Планово-організаційні основи наукового дослідження (вибір теми, складання схеми і плану дослідження)	2	2
3.	Тема 3. Основи роботи над науковими публікаціями, рефератами, доповідями. Аналіз наукової публікації.	2	2
4.	Тема 4. Пошук наукової інформації. Складання бібліографічного списку та звіту за темою досліджень	2	-
5.	Тема 5. Обробка даних експериментальних досліджень – дисперсійний, кореляційний регресійний аналіз	4	-
6.	Підготовка та захист кваліфікаційної наукової праці (магістерська робота, дисертаційна робота)	2	-
	Разом	14	6

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до ауд. занять (0,5 год./1 год. зан.) – 7 год.;
 - підготовка до контр. заходів (6 год. на 1 кр. ЄКТС) – 18 год,
- разом 25 годин.

Інші 35 годин враховують вивчення питань лекційних занять, які не викладаються у лекційному курсі (за таблицею 6.1).

6.1.Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1.	Тема 1. Наука як система знань і вид людської діяльності	2	10
2.	Тема 2. Стадії і етапи наукового дослідження	3	10
3.	Тема 3. Технологія пошуку, накопичення та опрацювання наукової інформації	5	10

4.	Тема 4. Технологія теоретичних досліджень	5	10
5.	Тема 5. Технологія експериментальних досліджень	5	10
6.	Тема 6. Обробка результатів експериментальних досліджень	5	12
7.	Тема 7. Оформлення і представлення результатів наукових досліджень	5	10
8.	Тема 8. Особливості наукових досліджень у сфері використання і охорони водних ресурсів	5	10
	Разом	35	82

7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання із застосуванням:

- лекцій у супроводі навчальних відеоматеріалів, презентацій та плакатів, фотографій, рисунків і схем;
- зразків нормативно-законодавчої документації, магістерських і дисертаційних робіт, авторефератів дисертацій, наукових статей, збірників наукових праць, наукових журналів тощо;
- розв'язування реальних наукових проблем і задач;
- виконання практичних завдань за індивідуальними завданнями;
- використання ПЕОМ і прикладних програм для розрахунків і пошуку бібліографічної інформації;
- участь у якості слухачів у роботі спеціалізованих вчених рад НУВГП при захисті дисертаційних робіт.

9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- оцінка за усне опитування під час практичних занять;
- оцінка якості роботи на практичних заняттях і виконання індивідуального завдання;
- оцінка за самостійну роботу (конспект самостійної роботи, підготовлена наукова стаття, підготовлена наукова доповідь, підготовлений патент на корисну модель, участь в науковій конференції);
- поточне тестування з використанням ПК (два поточні модулі) після вивчення кожного змістового модуля.

Підсумковий контроль знань відбувається за результатами поточного контролю знань в семестрі.

Для контролю знань студентів використовується система зі 100-бальною шкалою оцінювання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					100
30			70					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
10	10	10	14	14	14	14	14	

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка (залік)
90–100	зараховано
82–89	зараховано
74–81	
64–73	зараховано
60–63	
35–59	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не

конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки № 01-02-131 до практичних занять та самостійної роботи із дисципліни «Методологія наукових досліджень» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізація «Водогосподарське та природоохоронне будівництво» / В.М. Кір'янов, Рівне: НУВГП, 2017. – 38 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5996>.
2. Законодавчо-нормативні документи наукової діяльності.
3. Друкований роздатковий матеріал;
4. Комплект слайдів мультимедійної презентації.

12. Рекомендована література

Базова

1. Клименко М.О. та ін. Методологія та організація наукових досліджень (в екології): Підручник / М.О. Клименко, В.Г. Петрук, В.Б. Мокін, Н.М. Вознюк. – Херсон: Олді-плюс, 2012. – 474 с.
2. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник. – Рівне: Волинські обереги, 2013. – 360 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4766>.
3. Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 151 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/3946>.
4. Корбутяк В.І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 176 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1855>.

Допоміжна

1. Тимейчук О.Ю., Кузьменко В.М., Тимейчук Т.Б. Інформаційні системи та математичні методи наукових досліджень: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 118 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4667>.
2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Житковський В.В. Розв'язування будівельно-технологічних задач методами математичного планування експерименту: Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2011. – 175 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/10269>.
3. Древецький В.В., Стець С.Є. Спеціальні вимірювання і прилади: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 288 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2306>.
4. Мартинов С.Ю., Орлов В.О. Інформаційні технології в наукових розробках: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 184 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2391>.

5. Швець Ф.Д. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 208 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4673>.
6. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарченко. - К.: Знання-Прес, 2003.- 296 с.
7. Гайдучок В. М. Теорія і технологія наукових досліджень: навчальний посібник / В. М. Гайдучок та ін.-Л.:Афіша,2006.-236 с.
8. Воротіна Л.І. Кандидатська дисертація: методика написання і захисту: посібник для асп. і здобувачів наук, ступеня / Л.І. Воротіна, В.Є. Воротін, СО. Гуткевич ; Європ. ун-т. - К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2003. - 76 с.
9. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / О.В. Крушельницька. - К. : Кондор, 2006. - 204 с.
10. Кушнарченко Н.М. Наукова обробка документів: підручник / Н.М. Кушнарченко, В.К. Удалова. - 4-те вид., переробл. і доповн. - К. : Знання, 2006. - 334 с.
11. Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт: навч. посіб. / Р.Б. Шишка. - Х.: Еспада, 2007. - 361 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Державне агентство водних ресурсів - Режим доступу: <http://davr.gov.ua/>.
2. Міністерство екології та природних ресурсів України - Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>.
3. Електронний ресурс цифрового репозиторію НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>)
5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>